

## STRATEGI Mencari Makan dan Bersarang Rayap *Longipeditermes longipes* (Haviland, 1898) (Nasutitermitinae) di Ekosistem Leuser, Sumatera

Syaukani Syaukani

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Syiah Kuala, Darussalam 23111, Banda Aceh  
Email: syaukani@unsyiah.ac.id

### ABSTRAK

*Longipeditermes longipes* merupakan salah satu jenis rayap yang tidak membutuhkan lorong kembara dalam melakukan aktivitas di lantai hutan. Dimporhism kasta prajurit merupakan ciri penting yang membedakan genus ini dengan *Lacessitermes* dan *Hospitalitermes* yang mempunyai kemiripan dalam morfologi dan ekologi. Rayap ini meninggalkan sarang untuk mencari makanan dan kembali ke sarangnya dengan membawa makanan berupa bola-bola kecil dalam suatu iringan yang terdiri dari kasta pekerja dan dikawal oleh prajurit. Jumlah individu untuk dalam suatu iringan berkisar 300.000-500.000 dengan jarak antara sarang dengan sumber makanan mencapai 20 meter. Pemilihan waktu untuk beraktivitas, strategi habitat bersarang, warna kasta pekerja dan prajurit, serta pemanfaatan pergerakan diantara ranting dan serasah di lantai hutan merupakan strategi yang dilakukan untuk menghindari dari pemangsaan oleh predator.

**Kata Kunci:** Rayap, *Longipeditermes longipes*, Serangga Sosial, Ekosistem Leuser

### PENDAHULUAN

Sumatera merupakan salah satu pulau dengan keanekaragaman hayati yang tinggi di Indonesia. Laju deforestasi yang semakin tidak terkendali menjadikan banyak biota yang telah punah sebelum manusia mampu menginventarisasi dan memanfaatkan potensi yang dimilikinya. Ekosistem Leuser yang terletak di ujung paling Barat Pulau Sumatera dihuni oleh berbagai flora dan fauna yang unik dan beberapa tergolong ke dalam endemik. Ekosistem ini dipercaya sebagai salah satu tempat terakhir di bumi dimana orangutan, badak, gajah, harimau, beruang, serta macan dahan hidup bersama dalam suatu ekosistem (Whitten et al. 2000).

Secara umum rayap dikenal sebagai serangga perusak bangunan atau hama dalam industri pertanian dan perkebunan (Chhotani 1997), akan tetapi serangga ini sangat menentukan dalam rantai ekosistem di hutan tropis (Wood dan Sands 1978, Collins 1989, Gathorne-Hardy et al. 2001). Kemampuannya dalam menguraikan selulosa sehingga pohon, ranting, serasah yang sangat melimpah di lantai hutan dapat didaurulang kembali dan

meningkatkan kesuburan tanah (Syaukani 2017).

Kepadatan populasi rayap dapat mencapai 10.000 individu/m<sup>2</sup> sehingga tidak dapat dipisahkan dari translokasi material kayu dan tanah dan berdampak terhadap ekologi biota makrofauna di hutan tropis (Collins 1984). Kemampuannya dalam mengorganisasi setiap kasta menjadikan serangga ini mampu melakukan pekerjaan yang tidak sebanding dengan ukuran morfologinya yang relatif kecil. Setiap kasta mempunyai tugas dan fungsi yang berbeda yang dikontrol oleh kasta reproduktif (ratu) (Watson and Gay 1991, Pearce 1997, Eggleton 2000).

*Longipeditermes* Holmgren termasuk ke dalam golongan rayap yang dapat bergerak bebas di lantai hutan karena tidak membutuhkan lorong kembara (Tho 1992; Hoare and Jones 1998; Syaukani 2008, Syaukani et al, 2011). Rayap ini lebih sering terlihat menjelang sore dan malam hari serta membawa gumpalan-gumpalan kecil makanan ketika kembali ke sarangnya (Syaukani 2000, 2017). Dari hampir 3.000 jenis rayap yang telah teridentifikasi di

seluruh dunia, genus ini hanya terdiri dari dua jenis, yaitu *Longipeditermes longipes* (Haviland 1898) dan *L. kistneri* (Akhtar dan Ahmad 1985). Thapa (1981) menambahkan *Longipeditermes mandibulatus* sebagai salah satu jenis rayap dari genus ini, akan tetapi kemudian Hoare dan Jones (1998) menyatakan bahwa rayap jenis ini merupakan junior sinonim dari *L. longipes*.

Dalam artikel ini akan dibahas tentang beberapa aspek biologi dari rayap *Longipeditermes longipes* yang dikoleksi selama 18 tahun dari Ekosistem Leuser.

## METODE PENELITIAN

Lokasi pengambilan sampel rayap meliputi Stasiun Penelitian Suaq Balimbing, Stasiun Penelitian Bengkung, Krueng Baro, Lawe Sawah, (Aceh Selatan), Stasiun Penelitian Ketambe, Gunung Kemiri, Pos Monitoring Agusan (Aceh Tenggara), dan Stasiun Rehabilitasi Orangutan Bahorok, Stasiun Penelitian Aras Napal (Sumatera Utara). Pengoleksian dan pengamatan rayap *L. longipes* dilakukan dengan kombinasi beberapa metode penelitian yang sudah umum diadopsi dalam studi biodiversitas dan keragaman rayap, yaitu *Standardized Sampling Protocol*, *Finding Colony*, serta *Casual Collection* (Jones dan Eggleton 2000, Gathorne-Hardy et.al. 2002, Syauckani dan Thompson 2011). Pengoleksian data dilakukan di berbagai tipe hutan (umunnya primer dan sekunder) dan ketinggian yang berbeda (100-1.000 m dpl). Jika ditemukan iring-iringan rayap di lantai hutan maka akan diikuti sampai ke sarangnya. Pengamatan perilaku dilakukan dengan mengamati rayap ketika mulai meninggalkan sarang sampai kembali lagi ke sarang. Data-data ekologi dan perilaku dicatat secara manual dan digital, setelah dilakukan pengdokumentasian. Sebanyak 50 individu dikoleksi ke dalam ethanol 70% setelah diberi label data

secukupnya. Diusahakan untuk mengoleksi rayap dari kasta prajurit, pekerja, dan reproduktif (laron) secara berimbang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Koloni Rayap *Longipeditermes longipes*

Ditemukan 200 koloni atau bagian koloni rayap selama 18 tahun pengoleksian di Kawasan Ekosistem Leuser. Tidak semua koloni berhasil diikuti sampai ke sarangnya karena sering ketika rayap merasa terganggu maka mereka akan bersembunyi di bawah ranting dan serasah sehingga kita kehilangan jejak. Rayap ini mempunyai warna yang mirip dengan lingkungan sekitar sehingga sangat mudah untuk mengelabui mangsanya (Syauckani et al. 2016).

Ukuran koloni tidak menunjukkan konsistensi yang diduga dipengaruhi oleh lokasi, usia, kondisi hutan, serta gangguan predator. Koloni yang ukuran yang relatif besar lebih sering ditemukan di hutan primer. Kondisi hutan primer dengan tutupan kanopi yang rapat menyediakan lingkungan yang teduh dan lembab sehingga sangat mendukung bagi kelangsungan hidup rayap ini. Tutupan kanopi dapat menghambat cahaya matahari langsung ke lantai hutan yang dapat mempengaruhi perubahan suhu tanah dan berpengaruh bagi rayap (Gathorne-Hardy et al. 2016).

Tersedianya makanan berupa serasah dan ranting/dahan yang melimpah di lantai hutan menjadikan rayap mempunyai energi yang cukup untuk membesarkan sarangnya. Di samping itu, kondisi hutan primer juga dapat melindungi rayap dari acaman predator yang umumnya berupa kadal, tringiling, semut, katak, burung, serta orangutan. Preferensi lokasi koloni yang sering dipilih adalah sarang di bawah tanah berdekatan dengan pangkal pohon yang relatif besar dan sudah mati.



Gambar 1. Tunggak kayu (*Shorea* sp.) yang di bagian dalam dan pangkalnya dijadikan sebagai koloni rayap *L. longipes*

#### Aktivitas Mencari Makan *Longipeditermes longipes*

*Longipeditermes*, *Lacessititermes* dan *Hospitalitermes* merupakan kelompok rayap yang sangat mirip secara morfologi, strategi mencari makanan, serta perilaku dalam mempertahankan koloni dari serangan predator.

Aktivitas di luar sarang yang tidak membutuhkan lorong-lorong kembara menjadikan rayap ini berbeda dengan berbagai kelompok rayap pada umumnya yang menjadikan lorong kembara sebagai media yang paling penting ketika berada di luar sarang. Rayap ini sering keluar dari sarang menuju ke sumber makanan dengan diawali oleh beberapa kasta pekerja yang memberi sinyal tentang lokasi tempat makanan yang ideal. Selanjutnya akan diikuti oleh kelompok rayap pekerja lainnya yang memotong dan membentuk serpihan material kayu menjadi gumpalan-gumpalan kecil sehingga mudah dibawa ke dalam sarang oleh rayap kasta pekerja lainnya. Selama berada di luar sarang maka rayap pekerja ini akan selalu dikawal oleh rayap kasta prajurit yang berbaris sepanjang jalur yang dilalui mulai dari keluar sarang sampai kembali ke dalam sarang. Diperkirakan jumlah individu untuk satu iring-iringan rayap ketika meninggalkan sarang menuju kesumber makanan berkisar 200.000-500.000 individu.



Gambar 2. Rayap kasta pekerja *L. longipes* sedang dalam proses pengumpulan material makanan dari ranting kayu untuk dibawa ke sarangnya. Juga terlihat beberapa rayap kasta prajurit sedang berjaga di sekitar lokasi untuk melindungi pekerja dari gangguan.

Ukuran dari rayap kasta prajurit terlihat sangat kontras antara yang prajurit besar dan prajurit kecil. Sealam aktivitas pencarian dan pengangkutan makanan maka jumlah prajurit kecil terlihat lebih dominan di bandingkan dengan prajurit besar. Akan tetapi jika iring-

iringan barisan rayap diganggu dalam rentang waktu yang lama baru terlihat kemunculan dari prajurit besar. Jarak antara sarang dengan sumber makanan sangat bervariasi dan mencapai 20 m. Jarak yang ditempuh oleh *L. longipes* di Kalimantan dilaporkan lebih singkat



yang hanya mencapai 14.5 m dari sarangnya (Hoare and Jones 1998). Rayap pekerja terlihat mempunyai pola yang khusus dalam mencapai sumber makanan dan kembali ke dalam sarang. Diduga perilaku ini berhubungan dengan pemilihan jalur yang aman dari gangguan predator walaupun terlihat kurang efisien. Sebagai serangga sosial maka setiap aktivitas yang dilakukan tidak terlepas dari kontrol dan perintah dari ratu

## KESIMPULAN

*Longipeditermes longipes* merupakan salah satu jenis rayap yang berperan penting

dalam ekosistem di hutan tropis. Sebanyak 200 koloni atau bagian koloni berhasil dikoleksi selama 18 tahun survei di Kawasan Ekosistem Leuser. Hutan primer merupakan habitat yang paling sesuai bagi *L. longipes* dalam mencari makan dan mendirikan koloninya. *Dimporhism* kasta prajurit merupakan ciri penting dalam membedakan *Longipeditermes* dengan *Lacessititermes* dan *Hospitalitermes*. Jarak yang ditempuh oleh *L. longipes* di Sumatera lebih jauh (20 m) dibandingkan dengan *L. longipes* yang terdapat di Borneo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chhotani, O. B. 1997. Fauna of India-Isoptera (Termites) Vol. II. Zoological Survey of India, Calcuta, 800 pp.
- Collins. N. M. 1984. The termites (Isoptera) of the Gunung Mulu National Park, with a key to genera known from Sarawak. Sarawak Museum Journal 30: 65-87.
- Collins. N.M. 1989. Termites. In Lieth, H. and Werger, M.J.A. (eds.). Tropical Rain Forest Ecosystems. Biogeographical and Ecological Studies. Elsevier, Amsterdam, pp. 455-471.
- Eggleton, P. 2000. Global patterns of termite diversity. In Abe, T., Bignell, D.E. & Higashi, M. (eds.), *Termites: evolution, sociality, symbiosis, ecology*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands, pp. 25-51.
- Gathorne-Hardy, F., Syauckani and Eggleton, P. 2001. The effects of altitude and rainfall on the composition of the termites (Isoptera) of the Leuser Ecosystem (Sumatra, Indonesia). *Journal of Tropical Ecology*, 17:379-393.
- Gathorne-Hardy, F., Jones, D.T. and Syauckani. 2002. A regional perspective on the effects of human disturbance on the termites on Sundaland. *Biodiversity and Conservation*, 11: 1991-2006.
- Haviland, G.D. 1898. Observations on termites; with description on new species. *Journal of the Linnean Society, Zoology*, 26: 358-442.
- Jones, D.T. and Eggleton, P. 2000. Sampling termites assemblages in tropical forest: testing a
- Pearce, M.J. 1997. Termites biology and pest management. CAB International, Willingford, United Kingdom, 172 pp.
- Syauckani. (2008) A new species of *Lacessititermes* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae) from the Mentawai islands, Indonesia. *Sociobiology*, 52, 459-469.
- Syauckani. (2010) *Lacessititermes yamanei* and *Hospitalitermes seikii*, two new species of open-air processional termites from West Sumatra, Indonesia. *Malayan Nature Journal*, 62, 349-358.
- Syauckani, Thompson, G.J., Yamane, Sk. (2011) *Hospitalitermes krishnai*, a new nasute termite (Nasutitermitinae, Termitidae, Isoptera), from southern Sumatra, Indonesia. *Zookeys*, 148, 161-169.
- Syauckani, Thompson, G.J., Zettel, H., Pribadi, T. (2016) A new species of open-air processional column termite, *Hospitalitermes nigriantennalis* sp. n. (Termitidae), from Borneo. *Zookeys*, 554, 27-36.
- Thapa, R.S. 1981. Termites of Sabah, Sabah Forest Record, 12: 1-374.
- Tho, Y.P. 1992. Termites of Peninsular Malaysia. *Malayan Forest Records*. Forest Research Institute Malaysia, Kepong. 36: 1-224.

- Watson, J.A.L. and Gay, F.J. 1991. Isoptera (Termites). In Naumann, D., Carne, P.B., Lawrence, J.F., Nielsen, E.S., Spradbery, J.P., Taylor, R.W., Whitten, M.J., and Littlejohn, M.J. (eds.), The insects of Australia. A textbook for students and research workers. Vol. 1, Melbourne University Press, Australia, pp.330-347.
- Whitten, A.J., Damanik, S.J., Anwar, J. and Hisyam, N. 2000. The ecology of Sumatra. First Periplus edition, Singapore, 478 pp.